

Entomologische Nachrichten.

Begründet von Dr. F. Katter in Putbus.

Herausgegeben

von Dr. Ferd. Karsch in Berlin.

XII. Jahrg.

April 1886.

Nr. 7.

Eine neue Classification der recenten Insecten.

Von Dr. F. Karsch.

Professor Friedrich Brauer veröffentlicht in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, 91. Band, 1. Abth., 1885, pg. 257—413 mit 1 Tafel einen für den Fortschritt der gesammten Entomologie grundlegenden Aufsatz von theils allgemeinem, theils sehr speciellen Inhalt: „Systematisch-zoologische Studien“. Die von der ungewöhnlichen Vielseitigkeit eigener Forschungen des Verfassers beredtestes Zeugniß ablegende Arbeit gliedert sich in die drei Abschnitte: 1. System und Stammbaum“ (pg. 237—272); 2. „Die unvermittelten Reihen in der Classe der Insecten“ (pg. 273—384); 3. „Betrachtungen über täuschende und wahre systematische Aehnlichkeiten zur Beurtheilung der Stellung der Apioceriden und Pupiparen und über den Werth der alten und neuen Eintheilung der Dipteren“ (pg. 385—413).

Da es unmöglich sein möchte, den reichen Inhalt des ersten der genannten drei Abschnitte in kürzeren Worten wiederzugeben, als es vom Herrn Verfasser selbst geschehen ist, zieht Referent es vor, die bleibenden Hauptindrücke zu fixiren, welche die Lectüre desselben auf ihn gemacht hat. — Auf allen Gebieten des menschlichen Wissens und Könnens treten von Zeit zu Zeit in oft sehr langen Zwischenräumen Persönlichkeiten hervor, welche in grossen Zügen gleichsam wie Baumeister neue oft ungeahnte Pläne hinstellen und die Richtungen angeben, in denen die Zukunft weiter zu bauen hat. Die Thätigkeit der sämmtlichen Nachfolger dieser Gründer, der grossen wie der kleinen Arbeiter, charakterisirt das Schiller'sche Wort: „Wenn die Könige bau'n, haben die Kärner zu thun.“ Ein solcher Baumeister für die biologischen Wissenschaften (Zoologie, Botanik, Paläontologie) war Charles Darwin. Wie aber alles Grosse

und Lichtvolle, so hat auch das vielfach missverstandene Wirken Darwin's Uebel gezeitigt, welche mehr und mehr als solche erkannt werden und an deren Ueberwindung bereits die Gegenwart zu arbeiten beginnt. Eine der beklagenswerthesten Schattenseiten dieser Art ist die Mode gewordene Verachtung jeder streng systematischen Thätigkeit, welche namentlich die jüngere Generation der Biologen charakterisirt, sodass man beispielsweise vielfach Paläontologen klagen hört, es gäbe bald keine Botaniker mehr! Die sich so stolz als Jünger Darwin's gebärden, glauben in der Anatomie und Entwicklungsgeschichte allein den Stein der Weisen gefunden zu haben und verkennen die Aufgabe, welche ihr Apostel sich gestellt, dadurch gänzlich, dass sie die Realität der Spezies und damit die Bedeutung der Systematik läugnen, indem sie einzig das Individuum als objectiv existirend anerkennen und ganz übersehen, dass damit strenge genommen Darwin als Müssiggänger bezeichnet wird; denn wenn die Spezies für Darwin nicht real existirt hätte, so wäre es doch müssig von ihm gewesen, über ihre Entstehung nachzugrübeln, was doch thatsächlich Darwin's Hauptarbeit gewesen ist. Wenn das Individuum, dem doch nur ein Bruchtheilchen der der Spezies zur Entfaltung ihrer Kräfte verstatteten Frist „in der Erscheinungen Flucht“ vergönnt ist, von den Biologen als Realität in Anspruch genommen wird, um wie viel mehr hat die Spezies ein Recht, als Realität zu gelten, die Milliarden von Individuen verschlingt und dann doch selbst noch nicht verschlungen ist! Und was haben denn im Grunde die Anatomie und die Entwicklungsgeschichte vor der Systematik voraus, da sie doch beide gleich der Systematik lediglich Thatsachen suchen, und die ermittelten Thatsachen mit einander zu verknüpfen bestrebt sind? In Wahrheit hat Darwin die Systematik, statt sie als überflüssig hinstellen, vertieft, und zu ihrer wahren Bedeutung erhoben; denn während die alte Hypothese, welche die Thier- und Pflanzen-Spezies als ewig unveränderliche Personificationen eines Schöpfungsgedankens auffasste, höchstens eine verständliche Gruppierung des Formengewirres zu geben vermochte, auf diese Weise systematische Categorien, die in der Natur existiren und objective Begriffe sind, schuf und damit ihre historische Mission vollendete, stellt die neue Hypothese der Descendenz eine vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte als Hilfswissenschaften der Systematik in den

Dienst. Nach der Descendenzhypothese ist das Thier- und Pflanzen-System in seiner Anordnung genealogisch, ähnlich einem Baume mit seinen Aesten und Zweigen; sodass, wenn der wirkliche Stammbaum, dessen Construirung ein Ideal ist, uns bekannt wäre, die Gränzen aller Thiergruppen, d. h. alle systematischen Categorieen, verwischt würden. Was wir von dem realen System zu erkennen vermögen, sind nur zeitliche Spuren, d. h. nur jene auf parallelen Ebenen, die man sich quer durch den Stammbaum gelegt denken kann und deren oberste die vieltausendjährige Gegenwart ist, erscheinenden Durchschnittspunkte. Von diesen Punkten sind einige einander genähert, andere liegen isolirt weiter ab. Aufgabe der Systematik ist es nun, als Pfadfinderin der Genealogie oder des Natursystems Darwin's, durch Erforschung dieser Punkte die Erkenntniss gewisser Gruppen und Organisationsgrade der vorhandenen lebenden und fossilen Thiere, welche für die uns unbekanntesten Abstufungen substituirt werden können, zu ermöglichen, sodass die systematische Zoologie die richtige Begrenzung und Gruppierung der bekannten Thiergruppen zur Aufgabe hat. Je mehr die gedachten Ebenen der Wurzel des Stammbaumes sich nähern, desto mehr nähern sich einander die Sippen, Unterfamilien, Familien, Sectionen, Ordnungen, Classen (resp. Typen); auch ist in jeder geologischen Periode sowohl der Inhalt als die Gruppenzahl wesentlich verschieden, sodass also der Stammbaum in jeder seiner Perioden oder Ebenen ein anderes System aufweist und je höher die Ebene liegt, das System auch desto mehr nähere und entferntere Punkte führt. So stellen sich denn scharfbegrenzte Gruppen als ein blosses Product der Zeit dar, doch sind sie als eine Fauna der jeweiligen Zeit ebenso real, als diese Zeit selbst. Es können aber nur solche Ordnungen, Gattungen u. s. w., soll ihre Aufstellung nicht der Willkür unterworfen sein, in jeder Zeitperiode angenommen werden, welche nicht durch Zwischenformen in ihren Charakteren verbunden sind. Was innerhalb dieser Gruppen als „verwandt“ bezeichnet wird, steht strenge genommen nur auf gleicher Entwickelungsstufe (Entwickelungsgrad) und zeigt ähnliche Organisation (durch die vergleichende Anatomie), ist also nur metaphorisch verwandt; ob es auch wirklich (im Stammbaume) verwandt, d. h. gemeinsamen directen Ursprungs (monophyletisch entstanden) ist, lässt sich nicht erweisen, da es auch gesonderten Stammeslinien angehören oder auf mehrere unter

sich näher oder entfernter verwandte Ausgangspunkte zurückführbar (polyphyletisch entstanden) sein könnte. Es können ähnliche Bildungen auch unabhängig von einander polyphyletisch mehrmals auftreten und die Vereinigung solcher zu einer Gattung würde eine unnatürliche Gattung sein. Unsere heutigen systematischen Categorien sind vielfach unnatürlich (polyphyletisch) und entsprechen mehreren Gruppen oder Classen im wahren Verwandtschaftssystem. Der Fehler entsteht dann, wenn bei verborgen bleibender Abstammung die objective gleiche Organisationsstufe richtig erkannt wurde. Mit dem heute vorliegenden Materiale sind bis zu einem gewissen Grade nur künstliche Systeme und nur künstliche Stammbäume zu construiren. Fragt es sich nun aber, wie man sich diese Entwicklung der Thiere in Stammbaumform vorzustellen habe, so erscheint dieselbe, da sie allmählig vor sich geht und vollkommen analog der Entwicklung eines complicirten Organismus aus einer einfachen Zelle, wie solche sich bei Entwicklung eines Thieres aus der Eizelle im Einzelnen und Schritt für Schritt verfolgen lässt, dem menschlichen Gehirn weit fassbarer, als z. B. die Entstehung des Laplace'schen Weltsystems, die Entstehung der anorganischen Körper durch hypothetische Kräfte und Theilchen, die in letzter Instanz transcendental bleibt — mit deren Annahme aber freilich auch die Entwicklungsgesetze der organischen Materie gegeben sind. Als begleitende Erscheinungen der Entwicklung, ohne welche sie nicht möglich wäre, treten zwei Thatsachen hinzu, die Variabilität und die Vererbung, deren Ursachen uns jedoch völlig unbekannt sind; während erstere die „Anpassung“ an die jeweiligen Existenzbedingungen ermöglicht, hat die Erblichkeit bereits stattgefundener Anpassungen die Einheit des Typus im Gefolge.

Im zweiten Abschnitte wendet sich Brauer speciell dem Insecten-Stammbaum zu. Er findet, dass die Organisation der Larven wenig Anhaltspunkte für genealogische Studien bezüglich der Abstammung der angenommenen Ordnungen darbietet und höchstens in der einzigen Ordnung der Lepidopteren als Raupe charakteristisch in die Erscheinung tritt; da aber in vielen Ordnungen eine und dieselbe, wegen ihrer Aehnlichkeit mit der ungeflügelten Campodea als campodeoid bezeichnete Larvenform wiederkehrt, so dient ihm diese zur Erkenntniss ursprünglicher Entwicklungsformen gegenüber erworbenen, und es wird die Campodea als ursprüngliche Stammform des Insectentypus, dessen Thei-

lung weit über das Devon hinaus zurückverlegt wird, angenommen. Grössere Bedeutung kommt schon der Nymphe oder Puppe zu, wie das an dem Beispiel der Trichopteren-Nymphe dargelegt wird. Als einzige wahre Nachkommen der Urformen des Insectenstammes gelten die Eintagsfliegen (Ephemeroidea), deren Flügelbau die Ableitung der Flügeltypen aller übrigen Ordnungen gestattet. Nach Prüfung aller durch die Morphologie, vergleichende Anatomie und Entwicklungsgeschichte für die Insecten bereits festgestellten Thatsachen sieht sich Brauer genöthigt, die Insecten in 2 Unterklassen, welche sich beide von gemeinsamen ungeflügelten Vorfahren ableiten lassen, zu zerfällen. Die einen, die **Apterygogenea**, sind ohne Verwandlung, stets und primär flügellos, besitzen zum Beissen und Saugen eingerichtete Mundtheile und haben keinen besonderen Thoraxcomplex; ausser zu anderen Insecten und deren Larven zeigen sie noch Beziehungen zu den Myriopoden; es sind die Synaptera Packard's, die Epimorpha Haase's (ex parte); sie bilden die einzige Ordnung der Thysanura mit den beiden Unterordnungen der Collembola (Poduridae) und Thysanura s. str. (Lepismidae). Alle übrigen Insecten bilden die Unterklasse der **Pterygogenea**, besitzen meist geflügelte Geschlechtsthiere oder diese tragen, falls sie flügellos sind, ihre Flügellosigkeit nicht als primären Charakter, sondern als secundär aus geflügeltem Zustande als Durchgangsstadium in der Entwicklung der Formen erworbene Eigenthümlichkeit; sie zeichnen sich vor den Apterygogenen durch den Besitz eines besonderen Thoraxcomplexes aus. Das grosse Heer von über 200000 pterygogenen Insecten zerfällt nun in 16 durch Zwischenformen nicht vermittelte Ordnungen, eine Zahl, genau gleich der Zahl der Ordnungen, aus welcher man die gegen 2300 Säugethierarten bestehend anzunehmen pflegt; gegenüber den gewöhnlich geltenden 8 oder 9 Insectenordnungen kommt diese höhere Zahl durch Auflösung mehrerer bisheriger, viel heterogenes enthaltender, unnatürlicher Ordnungen in ihre Elemente zu Stande. So erhält man: 1. Dermaptera (Forficulidae); 2. Ephemeroidea; 3. Odonata; 4. Plecoptera (Perlariae); 5. Orthoptera genuina (Saltatoria, Phasmidae, Mantidae, Blattidae und ? Embidae); 6. Corrodentia (Termitidae, Psodidae und Mallophaga); 7. Thysanoptera (Physopoda); 8. Rhynchota (Hemiptera, mit Einschluss der Pediculidae); 9. Neuroptera s. str. (Chrysopidae, Myrmeleontidae, Mantispidae, Raphidiidae, Sialidae); 10. Panorpatae; 11. Trichoptera (Phry-

ganidae); 12. Lepidoptera (Glossata); 13. Diptera (Haustellata mit Ausschluss der Flöhe); 14. Siphonaptera; 15. Coleoptera (Eleutherata, mit Einschluss der Strepsiptera) und 16. Hymenoptera. Zur Charakterisirung, Begründung und Abgrenzung dieser 16 unvermittelten Ordnungen diene Folgendes: Während bei den primär ungeflügelten Insecten, den Apterygogenea, der Bauchtheil (Sternit) des vordersten (ersten) Hinterleibsringes wohlentwickelt ist und eine Metamorphose in allen Fällen fehlt, lassen die absolut, aber secundär ungeflügelten Pterygogenea, die Siphonaptera (Ordo 14) bei vorhandener Metamorphose die vorderste Bauchschiene vermissen; sie möchten durch Platypsyllus Rits. von den Coleoptera (Ordo 15) abzuleiten sein. Unter allen Pterygogenen besitzen allein die Dermaptera (Ordo 1) und Ephemerae (Ordo 2) paarige (oder einseitig rudimentäre) Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane, die Dermaptera kleine vordere Deckflügel, quer doppelt geknickte Hinterflügel, ungegliederte Abdominalanhänge (Zangen) und orthognathe bissende Mundtheile (Hinterhauptsloch dem Munde gegenüber gelegen), die Ephemerae grosse häutige Vorderflügel, ungeknickte Hinterflügel, 2—3 gegliederte Abdominalanhänge und rudimentäre hypognathe Kiefer (Hinterhauptsloch nicht dem Munde gegenüber gelegen). Die Odonata (Ordo 3) trennt von allen anderen Insecten die von der (am 8. Hinterleibssegmente gelegenen) Ausmündung der Vasa deferentia entfernte (am 2. Hinterleibssegmente befindliche) männliche Begattungs tasche und die eigenthümliche Verschiebung des Meso- und Metathorax von vorn und unten nach hinten und oben. Die Plecoptera (Ordo 4) weichen von den Dermaptera, Ephemerae und Odonata ausser dem Mangel der diese spezifisch charakterisirenden Eigenschaften durch Fehlen der Bauchplatte des bei jenen vollständigen 1. Hinterleibsringes ab. Sie stimmen mit allen übrigen Insectenordnungen (Ordo 5—16), sowie den Apterygogenen durch den Besitz einer unpaaren Geschlechtsöffnung und den Mangel eines accessorischen Copulationsorgans im männlichen Geschlechte (vergl. Odonata) überein. Das Fehlen der 1. Bauchschiene trennt sie jedoch von den Orthoptera, Thysanoptera, Rhynchota, den Sialidae (pars ord. 9), den Lepidoptera und den Diptera, während sie diesen Charakter mit den Corrodentia, Megaloptera (pars ord. 9), den Panorpatae, Trichoptera, Siphonaptera, Coleoptera und den Hymenoptera gemeinsam haben; von den Corrodentia scheiden

sie wieder ihre gefalteten Hinterflügel und der breite Prothorax, von den Megaloptera mit saugenden Larven ihre bissenden Wasser-Larven, von den Panorpatae ihre nicht verlängerten Unterkiefer, von den Trichoptera, Siphonaptera und Hymenoptera ihre orthognathen bissenden Kiefern. Unter den Ordnungen 5—16 zeichnen sich die Thysanoptera (7) gegenüber allen anderen, Fuss-Klauen tragenden, durch den Mangel dieser und den Besitz einer hufartigen, rings am Rande mit Häkchen versehenen Haftscheibe an der Spitze der Beine aus. Die Rhynchota (8) sind die einzigen anamorphen Insecten mit bleibend saugenden, aus einem gegliederten Rüssel gebildeten Mundwerkzeugen (= Menorhyncha); die Orthoptera (5) und Corrodentia (6) haben bleibend bissende Mundtheile und keine Verwandlung (= Menognatha anamorpha), erstere einen vollständigen 1. Hinterleibsring und gefaltete Hinterflügel, letztere durch fehlende oder rudimentäre 1. Bauchschiene und ungefaltete Hinterflügel ausgezeichnet; ihnen gegenüber stehen mit bleibend bissenden Mundtheilen, jedoch einer Metamorphose unterworfen (= Menognatha metamorpha) die Neuroptera (9), Panorpatae (10), Trichoptera (11), Coleoptera (15) und Hymenoptera (16), die Neuroptera, Panorpatae, Trichoptera und Hymenoptera mit vorwiegend entwickeltem, dem Metathorax an Grösse mindestens gleichkommendem, Mesothorax, 4 homonomen (häutigen) Flügeln und meist fehlender 1. Bauchschiene, die Coleoptera mit vorwiegend entwickeltem, den Mesothorax an Grösse übertreffenden, Metathorax, fehlender 1. 2. u. 3. Bauchschiene und heteronomen Flügeln, deren vordere Flügeldecken (elytra) sind; die Panorpatae und Trichoptera besitzen der Unterlippe angewachsene, — jene verlängerte, diese nicht verlängerte — Unterkiefer (beide Ordnungen vielleicht gemeinsamen Ursprungs, gegenwärtig jedoch ohne Verbindungsglied); die mit freien Unterkiefern ausgestatteten, wenige Harngefässe führenden Neuroptera (Oligonephria) haben campodea- oder myrmeleon-ähnliche Larven, die viele Harngefässe führenden Hymenoptera (Polynephria) beinlose oder raupen-ähnliche Larven (Afterraupen mit jederseits 1 Kopfauge). Der Rest der Ordnungen (12—14) umfasst endlich diejenigen metamorphen Insecten, deren Mundwerkzeuge einer Verwandlung aus bissenden der Larve in saugende des Bildes unterworfen sind, die Lepidoptera (12) mit 4 schuppigen Flügeln, bebeinten Larven (Raupen mit jederseits mehreren Kopfaugen), die Diptera (13) mit

höchstens 2 entwickelten (Vorder-) Flügeln und 2 verkümmerten Hinterflügeln (Halteren), ungegliederten Labialtastern, entwickelter 1. Bauchschiene, Facettenaugen und beinlosen Larven, und die Siphonaptera (14) ohne Flügel und Halteren, mit 4-gliedrigen Labialtastern bei fehlender 1. Bauchschiene, ohne Facettenaugen und mit beinlosen Larven. Diese 3 Ordnungen bilden zusammen unter den Metamorphen die Gruppe der Metagnatha.

Im dritten Abschnitte wird eine Reihe auffallender Aehnlichkeiten von Dipteren verschiedener Familien unter einander (*Scylaticus fulvicornis* Mcq. mit *Heterostomus curvipalpis* Bigot von Chile, *Laphria lasipus* Wd. mit *Arctophila flagrans* O. S. von Colorado, *Asilus Mydas* nov. sp. mit *Mydas rubidapex* Wd. von Mexiko), sowie zwischen Dipteren und Hymenopteren (*Laphria dizonias* Lw. und *Vespa orientalis* [nach Dunning 1877], *Hermetia* und *Sirex*, *Stratiomys* und *Crocisa*, *Calobata ichneumonea* nov. sp. und *Cryptus* sp. von Mexiko, *Triclonus* und *Trypoxylon rejector* Sm. von Australien) hervorgehoben, eine offensive und defensive Mimicry unterschieden, dem Gedanken Ausdruck gegeben, dass die Mimicry oft nur in unserer Vorstellung liege und dann in der Natur ohne Beziehung sei, die Nothwendigkeit der Beobachtung des Lebens in dieser Hinsicht betont und die Erscheinung des Ganzen der Thiere als die wirkliche Verwandtschaft mehr verhüllend denn blosslegend hingestellt. — Die Apioceriden sind als synthetische Ausgangsformen für die Asiliden, Mydaiden und Thereviden und den Asiliden zunächst verwandt, keineswegs jedoch ihnen angehörig aufzufassen; die Pupiparen können dagegen als blosse Anpassungsformen von den Musciden abgeleitet werden, derart, dass sie nur eine Gruppe der *Diptera cyclorbapha schizophora* bilden, nicht jedoch neben *Brachyceren*, *Nemoceren* und *Aphanipteren* als eine gesonderte Unterordnung dastehen. Der Herr Verfasser vertheidigt ausführlich sein allen wissenschaftlichen Anforderungen genügendes, nur aus Bequemlichkeit vielfach unberücksichtigt gebliebenes neues Dipteren-system und bedauert, dass auch der Eintheilung der Hymenopteren von Gerstäcker und der der Rhynchoten von Schiödtte nicht die verdiente Berücksichtigung zu Theil werde.
